

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公開

⑮公開特許公報 (A)

昭54—141540

⑯Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑰日本分類

庁内整理番号

⑱公開 昭和54年(1979)11月2日

G 06 F 15/30

97(7) J 11

7165—5B

G 06 F 15/20

115 E 0

7165—5B

発明の数 1

G 07 F 7/08

97(7) J 1

6784—3E

審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑲カード利用者識別装置

京都市右京区花園土堂町10番地

立石電機株式会社内

⑳特 願 昭53—50649

㉑出 願 人 立石電機株式会社

㉒出 願 昭53(1978)4月26日

京都市右京区花園土堂町10番地

㉓発 明 者 春木嵩信

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 発明の名称

カード利用者識別装置

2. 特許請求の範囲

利用者からのカードを受入れて前記カードから識別用の第1データを読取る読取手段と、利用者によつて手動操作され識別用の第2データを入力するための入力手段と、それぞれ変数を含む複数種類の関数を記憶しているとともに前記読取られた第1データあるいは前記入力された第2データの一部に応答してアドレスされ前記複数の関数のうちの特定の関数を導出する関数記憶装置と、前記関数記憶装置から導出された特定の関数の変数に前記第1データあるいは第2データの残りの一部を代入して前記特定の関数の値を算出する関数値算出手段と、前記算出された値と前記第1データあるいは第2データのさらに残りの部分とを比較してそれらに対応しているか否かを検出する検出手段とを備えたことを特徴とするカード利用者識別装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、カード利用者がカード使用の権限を正しく与えられた者か否かを識別するカード利用者識別装置にかんする。

従来からこのような識別を行なう装置は種々提案されている。そのひとつは、カードから読取った識別番号とカード利用者がキー入力した識別番号とを直接比較し、両番号が一致したとき所定のサービスを許可するものである。ここで所定のサービスとしては、たとえば現金あるいは物品を分与すること、制限区域への立入りを許可すること、識別結果をランプで表示することなどが、識別装置の用途によつて適宜選択される。

上記の従来例では、カードの識別番号が直接比較の対象となるので、カードにおける識別番号の符号化方法が気付かれると、識別番号が他人によつて知られることになり、盗難カードや拾得カードが不正使用される原因になる。これを防止するために、識別番号の符号化を複雑にすることが考えられるが、多くのカードを参照すればそのよう

な符号化も気付かれるおそれ大きい。

このようにカードに識別番号自体を記録しておく、不正防止の見地から不都合があるので、他の識別装置が提案されている。これによれば、カードは口座番号が記録されているだけで、識別番号は記録されていない。一方、上記装置は口座番号にそれぞれ対応して識別番号を記憶している記憶装置を備えている。そして、カードから読取った口座番号によつて記憶装置をアドレスして対応する識別番号を読出し、この識別番号と利用者によつてキー入力された識別番号とを比較してカード利用者を識別する。

この例では、カードには識別番号が記録されていないので、他人によつてカードから識別番号が判読されるおそれはない。しかしながら、すべての口座番号に対応させて識別番号をそれぞれ記憶しておく記憶装置が必要となる。識別装置をオンラインのバンキングシステムに適用する場合、上記記憶装置はセンタのコンピュータ内に配置すればひとつで済むのでまだしも経済的である。しか

( 3 )

の支店にそのようなきわめて大きな容量の記憶装置を配置することは<sup>は</sup>著しく不経済であり非現実的である。

この発明は、上記に鑑み、手動入力する識別用のデータがカードから判読されずかつ比較的小容量の記憶装置を備えるだけでよいカード利用者識別装置を提供することを目的とする。

すなわちこの発明のひとつの原理を第1図で説明すると、関数記憶装置1にはそれぞれ変数 $x$ 、 $y$ を含む複数種類の関数 $f_0(x, y)$ 、 $f_1(x, y)$ 、…… $f_n(x, y)$ が記憶されている。そして今仮に、利用者のカードに記録された識別用の第1データが4567とし、利用者が手動キー入力した識別用の第2データが1284とすると、この手動入力データの上位2桁である12によつて関数記憶装置1をアドレスし該当する関数 $f_i(x, y)$ を導出する。そしてこの関数値算出回路2は関数 $f_i(x, y)$ にキー入力データの低位2桁を代入し、すなわち $x=8$ 、 $y=4$ を代入して関数値を算出する。そして、この関数値とカードから

( 5 )

特開昭54-141540(2)

しながら、バンキングシステムの端末機としてのたとえば現金自動支払機は、センタのコンピュータとオンラインで接続されていない夜間や休日などの営業時間外には、顧客に対するサービスのためオフラインで動作するのが好ましく、この場合にはセンタに設けた上記記憶装置を利用できない。

これに対しては、上記記憶装置を現金自動支払機とあるいは銀行支店のターミナルコントローラごと内蔵して設けることも考えられる。しかしながら、銀行支店の顧客といえども相当な人数であるので記憶装置の容量はかなり大きなものが必要となる。しかもこの場合には、オフラインのとき顧客は自分が加入している銀行支店以外の支店に設置された現金自動支払機を利用することができないので、はなはだ不便である。

このような不便を解消するためには、現金自動支払機とあるいは銀行支店のターミナルコントローラごととその銀行の全顧客の識別番号を記憶した記憶装置を設けることが考えられるが、多く

( 4 )

のデータ4567とを検出回路8で比較し、両者が対応するかどうかを検出し、両者が対応するときサービス機器4を作動させる。

第1図の原理では、キー入力データの一部で関数記憶装置1をアドレスし、導出した関数の変数にキー入力データの残りの部分を代入して関数の値を算出した。しかしながら、反対に、カードデータの一部で関数記憶装置1をアドレスし、導出した関数の変数にカードデータの残りの部分を代入して関数の値を算出し、この算出した値とキー入力データとを比較して両者が対応するかどうかを検出してもよい。この場合カードデータとして口座番号を利用することができるが、その場合には口座番号を利用して算出した関数の値と対応するデータをキー入力用のデータとして利用者に割当てることになる。

この発明のさらに他の原理を第2図によつて説明すると、キー入力データの上位から8桁目の8とカードデータの2桁目の5によつて関数記憶装置1をアドレスし、関数値算出回路2は導出され

( 6 )

た特定の関数  $f_i(x, y)$  の変数  $x, y$  にキー入力データの1桁目の1とカードデータの8桁目の6をそれぞれ代入して関数の値を算出する。算出された値は検出回路8においてキー入力データの2桁目・4桁目ならびにカードデータの1桁目・4桁目と比較され両者の対応の有無が検出され、対応が検出されると、サービス機器4が作動される。

以上、種々の原理を述べたように、この発明では、関数記憶装置にそれぞれ変数を含む複数種類の関数を記憶しておき、カードから読取った識別用の第1データあるいは手動入力された識別用の第2データの一部に 대응して上記関数記憶装置をアドレスして特定の関数を導出し、この特定の関数の変数に上記第1データあるいは第2データの残りの一部を代入して特定の関数の値を算出する。そして、この値と上記第1データあるいは第2データのさらに残りの部分とを比較してそれらが対応しているか否かを検出し、これによつてカード利用者の正当性の有無を識別する。

この発明によれば、カードには手動入力される

(7)

データ12およびこのコンピュータ12と伝送線により接続されている銀行支店5・6・7より構成されている。支店5には、それぞれ顧客によつて操作される現金自動支払機8・現金自動預金機9・現金自動預金支払機10が端末機として設けられており、これら端末機はターミナルコントローラ11をへてセンタのコンピュータ12と交信する。支店6・7にも支店5と同様な端末機およびターミナルコントローラが設けられている。

第4図によつて現金自動支払機8の構成を説明すると、支払機8はマイクロプロセッサ(以下、MPUという)19によつて制御されており、このMPU19に読取手段であるカードリーダー18・手動入力手段であるキーボード14・紙幣放出機15および設定器16が接続されている。設定器16はオンラインまたはオフラインの動作モードをスイッチにより切換設定するためのものである。MPU19はリードオンリメモリ(以下、ROMという)17に記憶されたプログラムに従つてデータ出力・転送・演算・比較などの制御を行ない、

(9)

識別用の第2データを直接には記録せず、それぞれ変数を含む複数の関数を記憶した関数記憶装置を媒介として、カードに記録された識別用の第1データと手動入力された識別用の第2データとの対応を検査するので、他人がカードの第1データから手動入力される第2データを判読することはできない。しかも、関数記憶装置に記憶される関数の種類は、たとえば10～100種類もあれば不正防止の見地から安全であるので、関数記憶装置の容量もそれほど大きくならず、このためたとえば端末機である現金自動支払機とあるいは銀行支店のターミナルコントローラごとに関数記憶装置を内蔵して設けることができ、オフラインシステムにも十分実用化できるのできわめて効果大きい。

以下、図面の第8図～第7図を参照して、この発明の実施例を説明する。

以下の実施例はこの発明をバンキングシステムに適用したものであつて、このバンキングシステムは、第8図に示すように、センタのコンピュー

(8)

またMPU19はその内部にアキュムレータAならびに汎用レジスタB・C・H・Lを有する。一方、カードリーダー18によつて読取られたデータやキーボード14から入力されたデータはランダムアクセスメモリ(以下、RAMという)18に記憶される。また、RAM18はカード利用者の識別に利用する複数の関数を記憶する記憶装置でもある。そしてMPU19は、上述のターミナルコントローラ11に接続されており、この支払機8がオンラインモードのとき(すなわち設定器16がオンラインモードに設定されているとき)には、ターミナルコントローラ11をへてセンタのコンピュータ12と交信する。

ここで、第5図によつてRAM18の記憶配置を説明すると、番地<0>～<99>には、それぞれ関数アドレスのためのジャンプ命令がストアされている。なお<>は、2進数の番地を表わすものとする。番地<180>～<188>にはカードから読取られた第1データとしての第1識別番号がストアされ、番地<150>～<158>には手

動キー入力された第2データとしての第2識別番号がストアされ、番地<200>以降に $f_0(x, y)$ から $f_{99}(x, y)$ までの100種類の関数がストアされている。もつとも、RAM 18内の上記の記憶配置は単なる一例であつて、RAM 18のどの番地にどのような内容をストアしておくかは設計的事項であり、当業者はアドレス修飾などにより記憶配置を適宜に変更し得る。

第6図にひとつの関数 $f_{12}(x, y)$ の記憶状態を示す。この関数 $f_{12}(x, y)$ として番地<278>からその計算式が記憶されており、番地<278>の手前に上記計算式で用いる定数がストアされている。

次に第7図をも参照してこの実施例の動作を説明する。

銀行利用者によつて支払機8にカードが差込まれると(第7図のステップST1、以下同様)、カードリーダー18がカードを取込んで読取り(ST2)、読取られたカードデータは、MPU 19の制御のもとに、RAM 18の所定エリアにスト

(11)

数値を汎用レジスタCに転送する(ST7)。続いてRAM 18の番地<150>の数値を汎用レジスタHに転送し(ST8)、番地<151>の数値を汎用レジスタLに転送する(ST9)。

次に所定の関数をアドレスするために、汎用レジスタHLにロードされた内容の番地へジャンプする(ST10)。これにより、MPU 19はROM 17のメインプログラムによる制御からRAM 18内の関数プログラムによる制御にうつされ、手動キー入力された第2識別番号の上位から第1桁および第2桁により表わされる10進2桁の数値により関数のアドレスが行なわれることになる。なお、RAM 18の番地<50>~<58>にストアされた数値はBCDコードであるので、レジスタHLにストアされた数値をメモリアドレス用の2進数に変換してからジャンプすることになる。

以上を具体例で述べると、キー入力された第2識別番号が、第1図のように、1284であれば、レジスタHLの内容は12となり、ST10によつてRAM 18の番地<12>へジャンプする。

(13)

特開昭54-141540(4)

アされる(ST8)。すなわち、カードデータには少なくともカード利用者の10進4桁の第1識別番号が記録されており、そのほか利用者の口座番号やオフライン残高、さらに銀行の支店番号などが記録されている。そしてカードから読取つた4桁の第1識別番号はRAM 18の番地<180>から<188>に1桁ずつストアされ、他のカードデータもRAM 18の適宜のエリアにストアされる。

続いて、利用者はキーボード14から彼の正当性を立証するために10進4桁の第2識別番号を手動キー入力する(ST4)。この第2識別番号は上述の第1識別番号とは異なっている。さて、キー入力された4桁の第2識別番号は、MPU 19の制御のもとに、RAM 18の番地<150>から<158>に1桁ずつストアされる(ST5)。

さて、この実施例では第1図に示す原理により識別を行なうものとして説明すると、次にRAM 18の番地<152>の数値をMPU 19内の汎用レジスタBに転送し(ST6)、番地<158>の

(12)

一方、番地<12>には、JMP<278>、すなわち番地<278>へジャンプせよという命令がストアされている。したがつて、MPU 19は次にこの命令を実行することにより、関数 $f_{12}(x, y)$ をストアしている番地<278>にジャンプする。番地<278>以降には、関数の計算式が演算命令語によりストアされており、番地<278>のすぐ手前のエリアには関数 $f_{12}(x, y)$ で使用する定数 $i, j, k, l$ (それぞれ、1000, 2, 100, 10)がBCDコードでストアされている。

ここで汎用レジスタB, Cには、ST6ならびにST7において第2識別番号1284の上位から8桁ならびに4桁目が変数としてロードされているから $B=8, C=4$ である。なお、第1図の原理において、Bは $x$ に、Cは $y$ にそれぞれ対応する。

さて、番地<278>以降の計算式の内容は、

$$f_{12}(B, C) = Ci + (B+j)k + (C+j)l + B + C$$

となり、MPU 19によつてこれに各数値を代入して関数の値を算出すると、

(14)

$f_{12} = 4 \times 1000 + (8+2) \times 100 + (4+2) \times 10 + (8+4) = 4567$   
 となる。なお、計算途中の数値  $C_i$ ,  $(8+j)k$ ,  $(C+j)l$  ならびに算出した関数の値 4567 は RAM 18 のうちの適宜のワーキングエリアにストアされる。続いて、命令 J M P < Q > により、M P U 19 は ROM 17 にストアされたメインプログラムに戻る。ここで、< Q > はメインプログラムの戻り先の番地を表わし、これより M P U 19 は RAM 18 内の関数プログラムによる制御から ROM 17 のメインプログラムによる制御にうつされる。

続いて、RAM 18 のワーキングエリアにストアされた関数の値と、RAM 18 の番地 < 180 > から < 188 > にストアされたカードからの第 1 識別番号とが M P U 19 によつて比較される (S T 12)。M P U 19 によつて両者がもし不一致であることが検出されると、カードリーダー 18 は逆転駆動してカードは利用者に返却されて終了する (S T 21)。

(15)

イン残高は支払請求金額分だけ減少される。

返信された信号はターミナルコントローラ 11 をへて RAM 18 のワーキングエリアにストアされたのち、M P U 19 によつて支払可否が判別される (S T 16)。なお、この判別は、ターミナルコントローラ 11 に信号解読回路を設けてそれによつて行なつてもよい。支払不可が判定されると、カードリーダー 18 はカードを返却し (S T 21)、これにより利用者による支払取引操作は終了する。

一方、支払可が判別されると、カードリーダー 18 はカードを返却し (S T 17)、そののち紙幣放出機 15 が駆動され RAM 18 内にストアされた支払請求金額分の紙幣が利用者へ放出される (S T 18)。

S T 14 において、支店営業外の際のオフラインモードが検出されたときは、RAM 18 にストアされた支払請求金額とオフライン残高が比較され、支払請求金額  $\leq$  オフライン残高のときは支払可と判別され、支払請求金額  $>$  オフライン残高のときは支払不可と判別される (S T 19)。そ

(17)

特開昭54-141540(5)

M P U 19 により両者が一致することが検出されると、続いて利用者はキーボード 14 から支払請求金額を入力し、この入力された金額は RAM 18 にストアされる (S T 18)。続いて、M P U 19 は設定器 16 に設定されたモードを検査し (S T 14)、支店営業中のときのオンラインモードであれば RAM にストアされている利用者の口座番号や支払請求金額をターミナルコントローラ 11 をへてセンタのコンピュータ 12 へ送信する。

そして、コンピュータ 12 は口座番号に対応して各利用者のオンライン残高を記憶した記憶装置を有しているので、送信されてきた口座番号によつてこの記憶装置をアドレスして対応するオンライン残高を読出す。次に、送信されてきた支払請求金額と読出したオンライン残高とを比較し、支払請求金額  $\leq$  オンライン残高ときは支払可信号を、支払請求金額  $>$  オンライン残高のときは支払不可信号をそれぞれ支払機 8 に返信する (以上、S T 15)。なお、支払可のときは記憶装置のオンラ

(16)

して、支払不可のときは、カードが返却されて取引は終了する (S T 21)。また、支払可のときは、RAM 18 内のオフライン残高は支払請求金額分だけ減少されたのち、カードリーダー 18 によつてカード上のオフライン残高が更新され (S T 20)、そののちカードが返却され (S T 17)、続いて支払請求金額分の紙幣が放出される (S T 18)。

以上の説明は、この発明の一実施例についてのものであるが、そのほかにこの発明は次に示すような種々の実施例に変形し得ることは明白である。

(1) 算出した関数の値とカードからの第 1 データとは一致しなくても対応関係があればよい。たとえば両者が互いに補数関係にあること、あるいは両者の和もしくは差が特定の値になることなどである。

(2) 1.0 種類の関数を用いるときは、たとえば手動入力された第 2 データの上位から第 1 桁と第 2 桁の数値を桁上り無視して加算し、その加算結果により関数をアドレスすればよい。(たとえば、

(18)

第1桁=7, 第2桁=8とすれば, 加算結果=5となり, 5番目の関数がアドレスされる。)

(3) 端末機がオンラインモードのみで動作するときは, 関数記憶装置をセンタのコンピュータ内に設けて, センタのコンピュータで利用者の識別を行なつてもよい。

(4) 関数をアドレスするには, ジャンプ命令のかわりに, コール(CALL)命令を用いてもよい。

(5) 関数の複雑さや種類は, 利用者識別の用途や目的に応じて適宜に選択し, 必要な安全性を確保するように配慮するとよい。

(6) ある期間ごとに算出した関数の値が変わるようにするとより秘密性が保たれる。このためには, 上述実施例の第6図の定数エリアにストアされた定数 $i, j, k, l$ を変えたとよい。このとき, 関数の値の変化に先立ち, カードの第1データも更新しておく必要がある。

(7) 関数記憶装置としてはRAMの代わりにコアメモリやROMを用いてもよい。なお, RAMを用いたときは, 電源投入の都度たとえばカセット

テープなどにより関数プログラムがRAMにロードされる。

(8) 現金自動支払機のほかに, 現金自動預金機や現金自動預金支払機にもこの発明を適用でき, さらに制限区域への立入を制御する装置などにもこの発明を適用できることは明らかである。

#### 4. 図面の簡単な説明

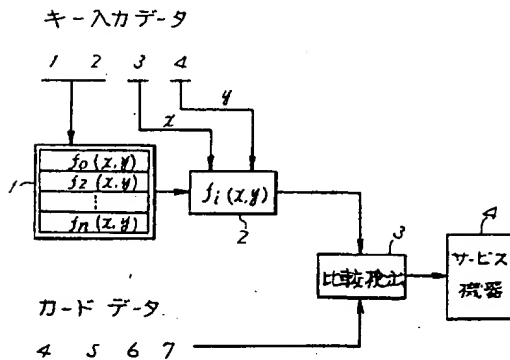
第1図はこの発明のひとつの原理を示すブロック図, 第2図はこの発明の他の原理を示すブロック図, 第3図~第7図はこの発明の一実施例を示すものであつて, 第3図はバンキングシステムを示すブロック図, 第4図は現金自動支払機の構成を示すブロック図, 第5図はRAMの記憶配置を示す説明図, 第6図はひとつの関数プログラムの記憶状態を示す説明図, 第7図は現金自動支払機の動作順序を示す流れ図である。

特許出願人 立石電機株式会社

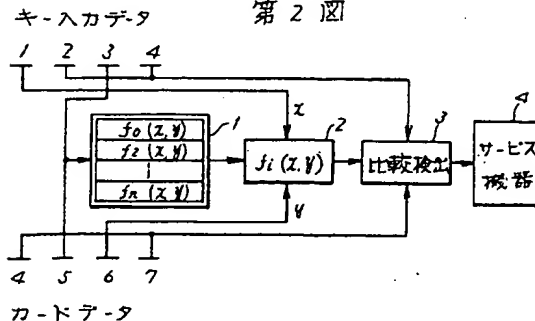
(19)

(20)

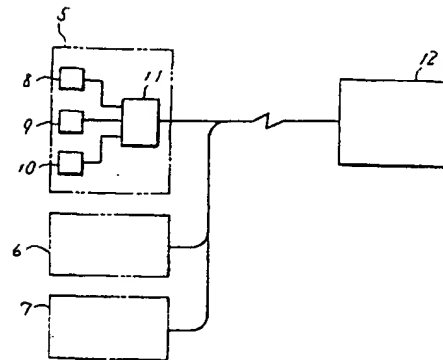
第1図



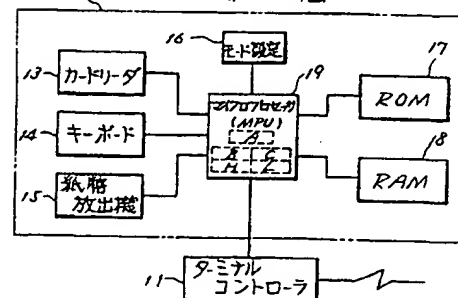
第2図



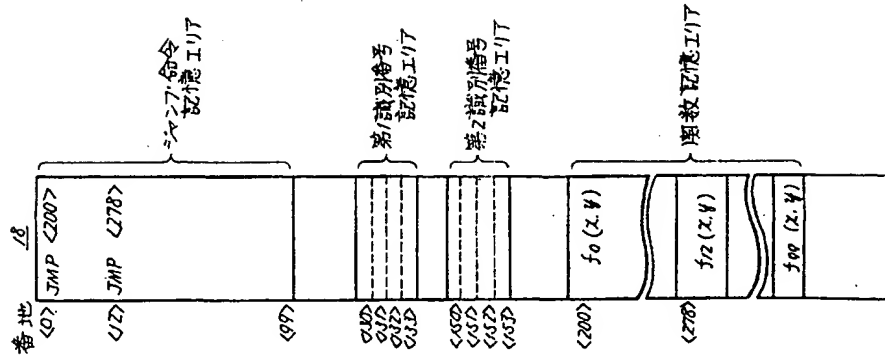
第3図



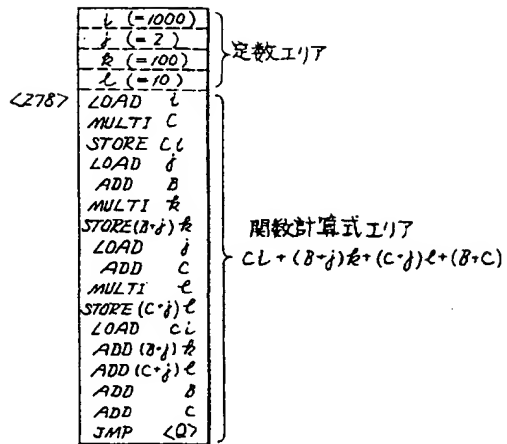
第4図



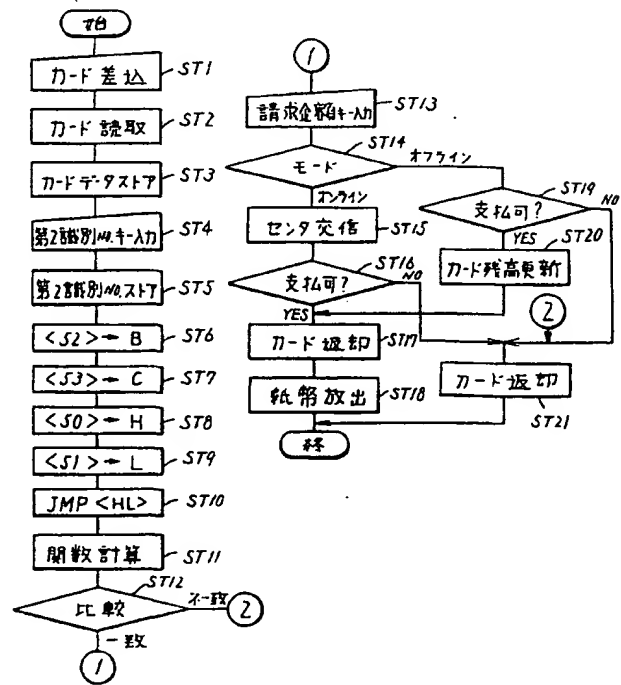
第5図



第6図



第7図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**